Aus der Klinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten.
Direktor: Professor Dr. Hinsberg.

Komplikationen bei Tonsillektomieen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung
der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
bei der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

von

Erich Frank

Zahnarzt.

Breslau 1933
Druck von Anton Schreiber, Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

I. Referent: Privatdozent Dr. Jung
II. " Professor Dr. Hinsberg

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern gewidmet

Seitdem durch Winkler und Hopmann die Technik der Mandelausschälung in neuerer Zeit ausführlich ausgebaut und vervollkommnet wurde, sind in der Literatur eine große Reihe von Abhandlungen über die Indikationen zur Mandelausschälung erschienen. Das seit den ersten über dieses Thema veröffentlichten Arbeiten erschienene Schrifttum zeigt, daß eine kritiklose Entfernung der Tonsillen und allzu großer Skeptizismus neben der richtigen Auswahl der Fälle einhergehen.

Bei der Indikationsstellung sind vor allem zwei streng voneinander zu trennende Gesichtspunkte maßgebend:

1. Die Mandelausschälung wegen lokaler Erkrankungen und

2. Die Tonsillektomie wegen Erkrankungen, die mit größter Wahrscheinlichkeit mit Veränderungen an der Tonsille in ursächlichem Zusammenhang stehen, aber tonsillenfern aufgetreten sind.

Zur Gruppe 1 gehören alle die Mandelausschälungen, die wegen rezidivierender Anginen uud früher durchgemachter peritonsillärer Abszesse ausgeführt wurden; dazu kommen die Fälle wegen chronischer unkomplizierter Tonsillitis. Die Diagnose der chronischen Tonsillitis nach abgelaufener Tonsillitis ist nicht leicht. Die Größe der Tonsillen beweist nur sehr wenig. Als Substrat für die chronische Entzündung gilt heute allgemein eine dauernde und besonders starke Pfropfbildung. Als dritte Indikation gehören zur Gruppe 1 die Tonsillektomieen bei bestehendem peritonsillären Abszeß. Während früher bei bestehendem peritonsillären Abszeß immer nur die Incision in Höhe des oberen Pols der erkrankten Tonsille nach Hinsberg-Rosenberg vorgenommen wurde, sind in der letzten Zeit nach dem Vorschlag von Winkler, Mathé und Linck gleich bei der Eröffnung des Abszesses die Mandeln entfernt worden.

Zur zweiten Gruppe gehören jene Fälle, bei denen die Tonsille entfernt wird, weil sie mit größter Wahrscheinlichkeit den ursächlichen Herd für krankhafte Zustände im Organismus darstellt, die in Schüben verlaufen oder sich durch akute Nachschübe verschlimmern. Daß die Tonsillen als sogenannte fokale Herde in Frage kommen, hat zuerst der Schlesische Arzt Gührig erkannt. Später wurde dann die Lehre der fokalen Infektion vor allem von Päßler, Rosenow und anderen ausgebaut.

Die Erkrankungen, die durch derartige Herde unterhalten werden können, sind vor allem von Päßler zusammengestellt, und in der Arbeit von Jung sind die Resultate der aus diesen Indikationen an der Breslauer Klinik heraus vorgenommenen Mandelausschälungen angeführt.

Es ist aus diesen Arbeiten zu ersehen, daß die Tonsillektomie bei richtiger Indikationsstellung zweifellos einen außerordentlich segensreichen Eingriff darstellen kann.

Es ist nun zu prüfen, wie groß die Gefahren des Eingriffes selbst für den Patienten sind.

Schon bei der örtlichen Betäubung, in der wir diese Operation ausführen, können Schädigungen des Patienten eintreten.

Nachstehende Tabellen 1 und 2 zeigen die bisher beobachteten üblen Zufälle bei der örtlichen Betäubung, soweit sie die Tonsillektomie betreffen. Tabelle 1 gibt eine Uebersicht über die beobachteten Todesfälle und Tabelle 2 berichtet über die beschriebenen Intoxikationen, die im Anschluß an die Lokalanästhesie zur Tonsillektomie nicht tödlich verlaufen sind.

Außer den in diesen Tabellen wiedergegebenen Todesfällen und Intoxikationen ohne tödlichen Ausgang hat Canuyt noch eine Zusammenstellung solcher Zufälle aus der amerikanischen Literatur veröffentlicht. Danach wurden 29 Todesfälle bei Tonsillektomieen beobachtet. 25 mal traten sie bei Cocainanwendung auf, 14 mal bei Prokainanwendung. Das Prokain ist ein in Amerika hergestelltes und gebräuchliches Anästhetikum. In seiner Wirkung und Zusammensetzung ist es dem Novokain gleichzusetzen.

Ein weiterer Fall wurde von Professor Hinsberg in seiner Privatpraxis beobachtet und ist bereits in der Arbeit von Jung mitgeteilt.

Tabelle I

Todesfälle im Anschluß an die Lokalanästhesie zur Tonsillektomie.

Autor	Zahl der Fälle	Anästhetikum	Menge des Anästhetikums	Art der Lokalanästhesie	Literatur
Snapp	1	Novokain-Adrenalin	8 mal 2,5 ccm $^1/_2$ % Novokain + 6 Tropfen 1 ‰ Suprarenin	Umspritzung	Zit. nach Panse
Mayoux	1	Novokain-Adrenalin	8 ccm 2 % Novokain + 1 ccm 1 ‰ Adrenalin	Umspritzung	Ann. Mal. Oreille 47
Blegvad	1	Novokain-Suprarenin	10 ccm 1 %	Umspritzung	Acta oto-laryng. 6 (1924)
Mayer Skillern und Sonnenschein	3	Novokain-Suprarenin	1. 3,7 ccm 0,75 %, 2. 6 ccm 0,5 %, 3. 16,5 ccm $^1/_2$ % od. 1 % Lösg.	Umspritzung	Zit. nach C. Hirsch
Becker	1	Novokain-Adrenalin	5 ccm $^1/_2$ % + 10 Tropfen Suprarenin	Umspritzung	Zit. nach Blegvad
Lannois	1	Novokain-Adrenalin	8 ccm 2 % + 1 ccm 1 ‰ Adrenalin	Umspritzung	Zit. nach Canuyt
Panse	1	Tutokain-Suprarenin	10 ccm $^1/_2$ % Tutokain + 10 Tropfen 1 ‰ Suprarenin	Umspritzung	Zit. nach Panse

Tabelle II

Allgemeine Intorikationen ohne tödlichen Ausgang

Autor	Zahl der Fälle	Anästhetikum	Menge	Art der Lokalanästhesie	Symptome	Literatur
Neumann	4	Novokain-Adrenalin	2%	Umspritzung	Atemlähmung, Krämpfe Pulsverlangsamung und Pupillenstarre	Zit. nach Panse
Glas	1	Novokain	1%	?	Krämpfe Bewußtlosigkeit	Zit. nach Panse
L. Hirsch	1	Novokain-Adrenalin	12 ccm 1%	Umspritzung	Tetanie	Klin. Wschr. 1929, 744
Bernfeld	8	Novokain	?	?	?	Mschr. f. Ohrenheilkunde 64, 140
Harris	1	Novokain-Kokain	3-6 ccm ½%	Umspritzung	?	The Laryngoskope 35, 14
Hinsberg	1	Novokain-Adrenalin	2%	Umspritzung	Krämpfe Bewußtlosigkeit	Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. 129, H. 4

Es handelt sich um ein junges Mädchen, das tonsillektomiert werden sollte. Nachdem der Rachen mit 5%igem Kokain gesprayt worden war, wurden einige Kubikzentimeter einer 2%igen Novokain-Andrenalinlösung aus einer von der I. G. Farben-Industrie in den Handel gebrachten Ampulle in die Umgebung der rechten Tonsille ohne Nebenerscheinungen injiziert, sodann in die Umgebung der linken Tonsille etwa 0,5 ccm. In demselben Augenblick schnappt die Patientin nach Luft, die Atmung setzt aus, die Patientin wird bewußtlos, es zeigt sich das typische Bild des epileptischen Anfalles. Es wird künstliche Atmung gemacht. Nach kurzer Zeit tritt die Atmung wieder ein, die Krämpfe hören langsam auf und das Bewußtsein ist nach etwa 10 Minuten wieder zurückgekehrt. Es besteht vollkommene retrograde Amnesie.

Aber auch über Lähmungen einzelner Nerven, die im Anschluß an die örtliche Betäubung aufgetreten sind, wird in der Literatur berichtet.

An der Breslauer Ohrenklinik wurde kein derartiger Fall beobachtet, und auch Tabelle III, die eine Zusammenstellung der Literatur darstellt, zeigt, daß diese Komplikation bei der großen Zahl von Mandelausschälungen eine geringe, und daß die Prognose dieser Lähmungen eine gute ist.

Nun wäre der Frage nachzugehen, wodurch diese Paresen bedingt sind.

Bei der Injektion um die Tonsille herum kann das Anästhetikum leicht in den parapharyngealen Raum gelangen und sich hier weiter ausbreiten.

Um die Frage zu klären, wie das Anästhetikum an den Nervus facialis kommt, müssen wir die anatomisch topographischen Verhältnisse etwas näher beleuchten.

Der Nervus facialis gelangt sofort nach dem Austritt aus dem foramen stylomastoideum in die Parotisloge, wo er oberflächlich zu den großen in der Loge liegenden Gefäßstämmen nach vorn verläuft. Der Facialisstamm teilt sich innerhalb der Loge in einen Ramus sup. und einen Ramus inf. Durch eine Oeffnung im tiefen Blatt der Fascia parotidea, die bekannte offene Stelle der Parotisfacie nach Klestadt, steht die Parotisloge mit dem parapharyngealen Raume in Verbindung. Dies ist ein so bequemer Weg für das Anästhetikum in die Parotisloge zu gelangen, daß man sich wundert,

Tabelle III

Paresen im Anschluß an die Lokalanästhesie zur Tonsillektomie

Autor	Zahl der Fälle	Anästhetikum	Art der Anästhesie	Symptome	Art der Lähmung	Literatur
Wiskovsky	2	1% Novokain-Adrenalin	Umspritzung	Rötung des Gesichts Mydriasis	Sympathikus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVIII, 769
Urbantschitsch	1	0,2% Tutokain	Umspritzung	beiderseitige Gaumensepelparese und rechte Zungenhälfte	Hypoplossus u. N. facialis	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVIII, 216
Prévot	1	?	Umspritzung	?	Nervus facialis	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVII, 211
Forschner	2	Novokain-Suprarenin	Umspritzung	beiderseitige Gaumensepelparese	Nervus facialis	Mschr. Ohrenheilk. 1927, 231
Guthrie	1	?	Umspritzung	Zungenlähmung, undeutliche Sprache und Schwergefühl der Zunge	Hypoplossus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. X, 279
Gerlings	12	Novokain Suprarenin	Umspritzung	Beschwerden auf den Mundast beschränkt	Nervus facialis	Acta oto laryng. Bd. XVII

warum bei Infiltrationen des Spatium parapharyngeum so selten Facialislähmungen auftreten.

Außer dem Facialis kann auch noch der Vagus, der Halssympathikus und der Hypoglossus getroffen werden.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist die Sympathikuslähmung nur einmal beobachtet worden. Deshalb möchte ich wegen der Seltenheit der Erscheinung den Fall in aller Kürze anführen.

Bei einem 16-jährigen Mädchen trat noch vor Beginn der Operation eine Lähmung beider Aeste des linken Nervus facialis auf. Nach der Operation war im Halbdunkel die rechte Pupille weit, die linke eng. Auf Lichteinfall reagieren beide Pupillen, die linke wurde enger als die rechte. Nach einer halben Stunde bestand nur noch eine leichte Parese. Die linke Pupille war noch etwas enger als die rechte, am nächsten Tag waren beide Pupillen gleich weit.

Eine einleuchtende Erklärung für die Mydriasis zu finden, ist nicht ganz leicht. Die Mydriasis wird durch Kontraktion des Dilatators hervorgerufen, der vom Sympathikus innerviert wird. Eine enge Pupille wird dagegen bei einer Kontraktion der Iris und des Ciliarmuskels auftreten, welche von dem kranialen Teil des parasympathischen Systems innerviert werden. Da die Wirkung dieser beiden Systeme einander entgegengesetzt ist, kann eine Mydriasis auftreten bei Erregung des Sympathikus oder Lähmung des Parasympathikus. Man ist eher geneigt eine Erregung des Sympathikus anzunehmen, zumal bei Reizung der Nervenendigungen des Dilatators durch Adrenalin die Mydriasis hervorgerufen wird. Nun ist doch Adrenalin, bezw. Suprarenin in dem Lokalanästhetikum vorhanden, welches vom Blute resorbiert wird, und durch den Blutkreislauf fortgeschwemmt wird, um dann an entfernten Stellen des Einstichs seine Wirkung auszuüben.

Neben der örtlichen Betäubung bringt auch der Eingriff selbst eine Reihe von Gefahren mit sich. Hier sind vor allem die Blutungen zu nennen, die, bei der Operation selbst aufgetreten, sicher immer ohne Schwierigkeiten gestillt werden können.

Von größerer Bedeutung sind jedoch die Blutungen, die entweder unmittelbar nach der Operation oder im Laufe desselben Tages oder auch mehrere Tage später auftreten.

Die Blutungen, die unmittelbar nach der Mandelausschälung oder noch am selben Tage auftreten, stammen meist aus Gefäßen, die bei der Operation selbst nicht bluteten, entweder, weil sie durch die Lokalanästhesie kontrahiert waren und erst später beim Aufhören der Adrenalinwirkung sich wieder erweiterten, oder aber weil sie bei dem Eingriff selbst zunächst oberflächlich thrombosierten und bei einem geringen Hustenstoß dieser Thrombus sich wieder löste.

Hierher gehören die kleinen Arterienzweige der Arteria palatina ascendens. Diese durchbrechen den Musculus constrictor pharyngis sup. in der Gegend des unteren Tonsillenpoles, verlaufen dann unter Abgabe von Seitenzweigen entlang der Tonsillenkapsel bis etwa zur Mitte der Tonsille und dringen hier in dieselbe ein. Daher treten bei Exstirpation der Tonsille die arteriellen Blutungen auch meist im unteren Pol der Operationshöhle auf, ebenso enthält die Muskulatur, die den Boden der Tonsillentasche bildet, zahlreiche kleine Arterien von einer Größe bis zu $1\,^1/_2$ mm Durchmesser. Außerdem können auch venöse Blutungen auftreten, die von dem reichlichen Venennetz der Tonsille ausgehen, besonders von dem Venenplexus der beiden Gaumenbögen und von der Gegend des unteren Poles. In vielen Fällen verläuft auch ein großer Venenstamm auf dem hinteren Gaumenbogen.

Blutungen, die erst einige Tage später, meistens am 4. oder 5. Tage nach dem Eingriff eingetreten sind, sind meistens die Folge einer septischen Infektion des Wundbettes oder durch traumatische Schädigungen der Wunde bedingt.

Bei den Fällen des Materials an der hiesigen Universitäts-Ohrenklinik sind 28 Blutungen, das sind 4,6% zu verzeichnen. Zum Vergleich möchte ich eine Arbeit von Berggren heranziehen. Unter dem Material des Autors sind 48 Fälle, das sind 5%, Nachblutungen beobachtet worden. In der Mehrzahl sind diese am Tage der Operation aufgetreten, entweder gleich nachdem der Patient ins Bett kam oder später. In 14 Fällen traten die Nachblutungen nach einem oder nach mehreren Tagen auf, gewöhnlich am 3. oder 4. Tag. In drei Fällen kamen sie erst am 8., 9. und 12. Tage, als der Patient bereits das Krankenhaus verlassen hatte. Die Ursache für diese Nachblutungen soll in zu großen körperlichen Anstrengungen zu suchen sein.

Einen genauen Ueberblick über das Einsetzen der Blutungen, sowie ihre Dauer der an unserer Klinik beobachteten Fälle gibt uns nachstehende Tabelle IV.

Tabelle IV

Blutungen im Anschluß an die Tonsillektomie

Fall	Geschlecht	Alter	Beginn der Blutung	Dauer der Blutung	Anästhesie
1	weibl.	34	1 Stunde post operationem	stark ca. 2 Stunden	lokal
2	männl.	22	2 Stunden post operationem	stark ca. 2 Stunden	lokal
3	männl.	19	2 Stunden p. o.	geringe Blutung	lokal
4	weibl.	30	2 Stunden p. o.	mäßig - 1 Stunde	lokal
5	männl.	40	2 Stunden p. o.	3 — 4 Stunden	lokal
6	weibl.	14	3 Stunden p. o.	2 — 3 Stunden	lokal
7	weibl.	48	3 Stunden p. o.	5 — 6 Stunden	lokal
8	männl.	23	4 Stunden p. o.	2 — 3 Stunden	lokal
9	weibl.	28	4 Stunden p. o.	2 — 3 Stunden	lokal
10	männl.	23	4 Stunden p. o.	mäßig ca. 1 Stunde	lokal
11	weibl.	26	6 Stunden p. o.	3 — 4 Stunden	lokal
12	männl.	29	6 Stunden p. o.	2 Stunden	lokal
13	weibl.	18	8 Stunden p. o.	3 Stunden	lokal
14	weibl.	16	8 Stunden p. o.	3 — 4 Stunden	lokal
15	männl.	26	1 Tag p. o.	5 Tage	lokal
16	weibl.	23	2 Tage p. o.	5 — 6 Stunden	lokal
17	männl.	18	3 Tage p. o.	1 Tag	lokal
18	weibl.	22	4 Tage p. o.	4 — 5 Stunden	lokal
19	weibl.	19	5 Tage p. o.	3 Tage	lokal
20	weibl.	17	5 Tage p. o.	4 — 5 Stunden	lokal
21	männl.	31	7 Tage p. o.	12 Stunden	lokal

Wie daraus hervorgeht, handelt es sich bei 14 Patienten um typische Frühblutungen, bei den übrigen 7 um ausgesprochene Spätblutungen. Dieser Befund zeigt eine gewisse Uebereinstimmung mit der Arbeit von Berggren, indem

die Prozentzahlen der Nachblutungen annähernd die gleichen sind und die Mehrzahl der Blutungen auch in unserer Klinik direkt im Anschluß an die Operation ohne nennenswerten Zeitzwischenraum auftraten.

Bei Fall 15 und 16 dürfte es sich um eine traumatische Schädigung des Wundbettes handeln, indem die Patienten trotz ärztlichen Verbotes feste Speisen, Aepfel, aßen. Stücke davon blieben in den Mandelnischen stecken. Um das lästige Gefühl loszuwerden, entfernten sie die Fremdkörper mit den Fingern, worauf die Blutung wieder einsetzte. Bei Fall 19 stammt die Patientin aus einer Bluterfamilie. Die 5 Tage nach der Operation einsetzende Blutung dauerte drei Tage an, die nur durch mehrmalige Injektion von Clauden, Kochsalz zum Stehen gebracht werden konnte.

Bei Fall 20 trat nach 5 Tagen eine diffuse Blutung auf, die mit einem verfrühten Einsetzen der Menses in Zusammenhang zu bringen ist. In den übrigen Fällen ließ sich eine Ursache der erneut einsetzenden Blutung durch die Anamnese nicht ermitteln.

Die Dauer der Blutungen bewegte sich in Grenzen von einer Stunde bis zu drei Tagen. In den Fällen leichter Natur wurde die Komplikation durch Clauden, Koagulen oder Gelatine zum Stehen gebracht, während die hartnäckigen Blutungen durch Gaumenbogennaht, Injektion von Kochsalz, Clauden oder Gelatine behoben wurden. Nur in einem Fall Nr. 15 führten diese therapeutischen Maßnahmen zu keinem Erfolg, daher dürfte der Verlauf des Falles besonders beachtenswert sein.

Am 19. wurde die Operation in Lokalanästhesie bei dem Patienten H. F., 20 Jahre alt, wegen chronischer Tonsillitis ausgeführt. Am folgenden Tage setzte eine starke Blutung aus dem oberen Pol des linken Gaumenbogens ein, die durch Injektion von Clauden und Kochsalz sowie Gaumenbogennaht stand. Drei Tage später begann von neuem eine starke Blutung aus dem rechten Wundbett, die durch Gelatine- und Eigenblut-Injektion bekämpft wurde. Zugleich machte sich eine ödematöse Schwellung der Backen und Augen bemerkbar. Am 24. wurde erneut eine Blutung registriert. Anschließend setzte Cheyne-Stocksche Atmung sowie Benommenheit ein, die etwa 5 Stunden lang andauerte. Es wurde eine Bluttransfusion vorgenommen, und nun erfolgte glatte Heilung.

Das Oedem ging zurück, der Patient fühlte sich beschwerdefrei und konnte entlassen werden.

Gelegentlich findet man in der Literatur Angaben von letal verlaufenden Blutungen bei Tonsillektomieen, die aus der Arteria carotis externa und interna, sowie aus der Arteria lingualis, der palatina ascendens und der Arteria pharyngea ascendens stammen.

Derartige schwere Verletzungen der großen Gefäße sind außerordentlich selten. Es wurden im ganzen zwei Fälle in der Literatur beschrieben, je einen von Proby und Bailey. In den meisten Fällen handelt es sich um Varianten im Verlauf dieser Gefäße. Unter normalen Verhältnissen verlaufen diese Gefäße außerhalb des Musculus constrictor pharyngis sup. Dieser Muskel bildet einen 2 mm breiten Muskelwall am Grunde des Tonsillenbettes und ist außerdem durch eine Fascie, die Fascia buccopharyngea, nach außen abgegrenzt. Was die Arteria carotis externa und interna betrifft, so wurden Messungen ihres Abstandes von der Tonsillenkapsel von Bulnatnikow vorgenommen. Er gibt denselben mit 0,8 bis 2 mm an.

Es ist deshalb wichtig bei jeder Mandelausschälung an das Vorhandensein einer Gefäßanomalie zu denken; wenn, wie in dem Fall von Streit, Pulsation in der Mandelnische wahrnehmbar ist, soll von einem Eingriff besser abgesehen werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß bei jeder Tonsillektomie die Gefahr einer Blutung besteht. Es ist deshalb wichtig, bei jedem Patienten einen genauen Blutstatus und eine Bestimmung der Gerinnungszeit vornehmen zu lassen, und dann in Fällen, bei denen eine verlängerte Gerinnungszeit besteht oder bei denen sich aus der Anamnese ergibt, daß sie aus einer Bluterfamilie stammen, den Eingriff zu unterlassen. Auch soll man nicht unmittelbar vor oder während der Mense die Tonsillektomie ausführen, da bekanntlich in dieser Zeit immer eine besondere Neigung zu Blutungen besteht. Prophylaktisch hat sich an der Breslauer Klinik sehr gut bewährt, den Patienten 8—10 Tage vor der Operation täglich Kalk in Gestalt von Kalcium Sandoz oder Kalzan per os zu verabreichen.

Unter den lokalen Komplikationeu ist ferner noch das Auftreten von Emphysemen im Anschluß an die Operation

zu nennen. Ein derartiger Fall wurde an der Breslauer Universitätsklinik beobachtet und sei hier kurz mitgeteilt.

Patient O. Sch. 23 Jahre alt, wurde wegen rezidivierender Tonsillitis und peritonsillärem Abszeß in Lokalanästhesie operiert. Infolge der großen Unruhe des Patienten, riß die rechte Gaumenfalte ein, dazu kam öfteres Erbrechen. Zwei Stunden nach der Operation setzte ein Anschwellen der rechten Halsseite ein. Beim Palpieren war ein deutliches Knistern wahrzunehmen, wodurch die Schwellung als Luftemphysem charakterisiert war. Die Schwellung ging nach kurzer Zeit von selbst zurück und der Patient fühlte sich beschwerdefrei.

In unserem Falle hat das Emphysem nur eine geringe Ausdehnung. Stein berichtet dagegen von einem 7 jährigen in Aethernarkose operierten Knaben, bei dem die Kopfschwarte, das ganze Gesicht, der Hals sowie die Brust bis zur 6. Rippe oberflächlich mit Luft infiltriert waren. Wie die nachstehende Tabelle V zeigt, sind noch weitere derartige Fälle in der Literatur beschrieben

Bis auf einen von Jong veröffentlichten Fall, der an Atemnot gestorben ist, sind sämtliche Patienten geheilt. Auffallend ist, daß bis auf den Fall von uns bei sämtlichen an Emphysem erkrankten Patienten die Operation in Aethernarkose ausgeführt worden war.

Wie das Emphysem zustande kommt, ist noch nicht sicher zu sagen. Stein erklärt das Zustandekommen in seinem Fall so, daß die Luft durch eine Lücke im Muskelbett einer der beiden Tonsillen hineingelangt ist. Die Luft soll durch das Einblasen des Aetherluftgemisches der Narkose in die Mund- u. Rachenhöhle hineingelangt und durch Würgen des Patienten in die Weichteile hineingepreßt worden sein. Wahrscheinlich genügt aber schon bei einem verletzten Muskelbett ein heftiges Würgen, um die Luft in die Weichteile hineingelangen zu lassen.

Als weitere Komplikationen seien Infektionen des Wundbettes erörtert. In der übergroßen Mehrzahl der Fälle beschränken sich diese Sekundärinfektionen auf das Wundbett selbst und äußern sich dann meist in zunehmenden Schluckbeschwerden und geringen Temperatursteigerungen, die nach wenigen Tagen wieder zur Norm absinken. Daß es aber dennoch zu schweren Infektionen, ja selbst tödlich verlaufenden kommen kann, zeigt Tabelle VI.

Tabelle V

Emphyseme im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Anästhesie	Ausdehnung des Emphysems	Ausgang	Literatur
Benesi	1	Aethernarkose	Schwellung der rechten Gesichtshälfte	Heilung	Mschr. f. Ohrenheilk. Bd. 64, 601
Stein	1	Aethernarkose	Kopfschwarte, Gesicht, Hals u. Brust bis zum 6. Brustwirbel	Heilung	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. VII, 61
Hayden	1	?	Wangen und Nacken	Heilung	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. IX, 672
Yong	1	?	beide Wangen mit anschließender Atemnot	Exitus	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. IX, 426
King	1	Narkose	Brust und Nacken	Heilung	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. IV, 61
Richards	2	?	Wangen und Nackengegend	Heilung	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. IV, 306
Rosenhaim	1	?	?	?	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. IV, 307
Rosenbaum	1	Narkose	Augenlider, Gesicht und Hals	Heilung	Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. VI, 246
Breslauer Universitäts-Ohrenklinik	1	Lokalanäthesie	Rechte Halsseite	Heilung	

Tabelle VI

Phlegmonen im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Anästhesie	Symptome	Ausgang	Lokalisation der Phlegmone	Literatur
Revày	1	lokal	Schwellung und Schmerzhaftigkeit der lateralen Pharynxwand u. Submaxillargegend, Oedem von Uvula und Epiglottis	Heilung	Pharynxphlegmone	Mschr. Ohrenheilk. 1931, 114
Heindl	2	lokal	Oedem u. Schmerzhaftigkeit der Pharynxwand und Submaxillargegend	Heilung	Pharynxphlegmone	Mschr. Ohrenheilk. 1931, 115
Hofer	3	lokal	Abszesse im weichen Gaumen und Hinterwand des Pharynx	?	Pharynxphlegmone	Mschr. Ohrenheilk. 1931, 115
Kofler	7	lokal	?	Heilung	Pharynxphlegmone	Mschr. Ohrenheilk. 1931, 114
Shapiro	30	lokal	?	?	tiefe Halsphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. XVI, 297
Waldapfel	1	lokal	Schwellung und Druckempfindlichkeit entlang dem M. sternocleidomastoideus bis in Ringknorpelhöhe	Heilung	Halsphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. XIV, 273

Tabelle VI Fortsetzung

Phlegmonen im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Anästhesie	Symptome	Ausgang	Lokalisation der Phlegma	Literatur
Claus	3	lokal	Abszeßbildung	Heilung	Halsphlegmone	Zeitschrift für Laryngologie Bd. XIX
Ko	1	lokal	Schmerzen in Tonsillenwunde, Druckschmerz und Schwellung der rechten Gesichtshälfte und des rechten Halsteiles	Heilung	Halsphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. XIII, 229
Herrmann	1	lokal	?	Exitus	Halsphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. XIII, 377
Kasche	1	lokal	Drüsenschwellung am Hals und lateralen Pharynxwand, Oedem des Aditus laryngis, Mediastinitis	Exitus	Halsphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. XI, 92
Sugar	1	lokal	Kieferklemme, diffusse Schwellung hinter und unter dem Kieferwinkel, Schwellung reicht bis zur Halsmitte	Heilung	Pharynxphlegmone	Zentralblatt für Ohrenheilkunde Bd. X, 644.
Breslauer Universitäts Ohrenklinik	2	lokal	Abszeßbildung	Heilung		

An der Breslauer Universitäts Ohrenklinik kam es nur in zwei Fällen zu Abszeßbildungen an der hinteren Rachenwand, die nach Incision glatt ausheilten.

Auffallend ist, daß alle diese Fälle im Anschluß an die Operation in örtlicher Betäubung aufgetreten sind. Es liegt deshalb nahe, bei einem großen Teil dieser Unglücksfälle die Lokalanästhesie dafür verantwortlich zu machen. Gerade bei der Injektion in den Hilus kann man, wenn die Kanüle durch die erkrankte Tonsille hindurchgegangen ist, sehr leicht eine Infektion des parapharyngealen Gewebes herbeiführen. Sind die auf diese Weise in die Umgebung hineingebrachten Bakterien sehr virulent, so besteht bei dem, durch die Operation ohnehin sehr geschwächten Organismus ohne weiteres die Möglichkeit, daß sich von der Infektionsstelle aus eine Phlegmone ausbreitet, die dann zu einer Senkung entlang der großen Gefäße bis ins Mediastinum führen kann.

Aber auch durch sekundäre Infektion des Wundbettes nach der Operation besteht die Möglichkeit des Auftretens derartiger Komplikationen.

Zur besseren Orientierung über die Symptome und Verlauf eines solchen Falles will ich eine charakteristische Halsphlegmone beschreiben, welche der Arbeit von Hans Claus entnommen ist.

Ein junges Mädchen wurde tonsillektomiert. Die Operation verlief glatt ohne nennenswerte Blutung. Nach der Operation ging es der Patientin erst einen Tag gut. Dann begann die Temperatur anzusteigen, die Kranke fühlte sich sehr schlecht, sah elend aus und klagte vor allem über Schmerzen am Halse und zwar nicht nur über eine Druckempfindlichkeit am Musculus sternocleidomastoideus, sondern vor allem im Jugulum. Dazu fing der Puls an weich zu werden. Es wurde sogleich die kollare Mediastinotomie und die Isolierung der großen Gefäße am Hals vorgenommen. Bei der Patientin befand sich Eiter am Mundboden, außerdem war der Musculus sternocleidomastoideus und auch die Thyreoidea von Eiter umspült, wie bei der Operation festgestellt werden konnte. Der Erfolg des Eingriffes war erfreulich. Die Temperatur ging zurück, die Schmerzen wichen und die Patientin genaß.

Ferner besteht auch die Möglichkeit, daß, wie im Falle Herrmann, wenn die Mandelsausschälung bald nach einer

abgelaufenen Angina oder einem eben durchgemachten peritonsillärem Abszeß ausgeführt wird, ein Wiederaufflackern der Infektion eintritt, die dann zu schweren septischen Erscheinuugen führen kann.

Nun wäre die Frage zu stellen, ob für die von außen verursachte Infektion eine bestimmte Bakterienart in Frage kommt; denn die Mundhöhle beherbergt eine reichliche Anzahl verschiedener, auch unter besonderen Bedingungen pathogen wirkende Bakterien, wie Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken, Spirochäte dentium und buccalis, Bazillen fusiformis und andere; jedenfalls eine reichliche Bakterienflora.

Besonderes Interesse verdienen in diesem Punkte die Untersuchungen von Herrmann, der in dem Eiter Massen von fusiformen Bazillen und Spirochäten fand. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es sich im Munde des Patienten um virulente fusiforme Bazillen und Spirillen handelt, die in der frischen Tonsillektomiewunde den besten Nährboden finden. Auch von Poole hat über solche Fälle berichtet, bei denen es im Anschluß an Tonsillektomieen zu stärkeren Entzündungserscheinungen im Wundbereich kam. Auch da waren es die Fusospirillen, die die Erscheinungen hervorgerufen haben.

Ueber die pathogenetische Bedeutung der fusiformen Bazillen und der Spirochäten sind die Meinungen noch geteilt. Dennoch steht fest, daß sie nicht nur bei der Angina ulceromembranacea ätiologisch eine Rolle spielen, sondern auch bei anderen gangränösen Erkrankungen wie Noma, Stomatitis ulcerosa vorkommen.

Neben den phlegmonösen Prozeßen im Anschluß an die Tonsillektomie liegen auch eine Reihe von Berichten vor, nach denen es zu einer allgemeinen Sepsis gekommen ist, über die uns Tabelle VII orientiert.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, sind von den 18 Fällen 5 geheilt und 13 gestorben. An der Breslauer Ohrenklinik trat kein derartiger Fall auf.

Somit wären die rein örtlich bleibenden Komplikationen bei Mandelausschälungen besprochen. Obwohl die Sepsis zu den Komplikationen, die eine Schädigung des ganzen Organismus bedingen, gehört, mußte sie gleich im Anschluß

Tabelle VII

Sepsis im Anschluß an Tonsillektomieen.

Autor	Zahl der Fälle	Auftreten der Symptome	Diagnose	Ausgang	Literatur
Boonacker	1	10 Tage post operationem	Pyämie	Heilung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 861
Hofer	1	15 Tage post operationem	Septikämie	Exitus	Mschr. f. Ohrenhlk. Bd. 64, 1101—1103
Hybasek	1	?	Phlegmonöse Sepsis	Heilung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVIII, 574
Collis	2	1 Tag post operationem	Sepsis	Exitus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVII, 114
Brajnina	1	3 Tage post operationem	Septicopyämie	Exitus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XII, 527
Claus	11	?	Sepsis	9 Exitus davon 2 Heilung	Zeitschrift f. Laryng. Bd. XIX, 89
Goerke	1	4 Tage post operationem	Pyämie	Heilung	Zeitschrift f. Laryng. Bd. XIX, 287

an die Phlegmonen besprochen werden, da die beiden Erkrankungen verschiedene Stadien desselben Prozeßes sind.

Als weitere allgemeine Komplikation wäre nun über die Lungenerscheinungen zu berichten.

An unserer Klinik beobachteten wir zwei Fälle von postoperativer Pneumonie, die beide in Heilung ausgingen.

Der erste Fall ereignete sich bei einer Frau von 26 Jahren.

Am Tage nach der Tonsillektomie, die in Lokalanästhie ausgeführt wurde, kam es zu einem steilen Anstieg der Temperatur bis zu 40,5°. Es traten rechts Brust- und Rückenschmerzen auf, dazu kam mäßiger Husten ohne Auswurf. Die Untersuchung ergab einen großen Infektionsherd auf der rechten Lunge. Unter Digitalis, Brustwickel und Exspektorantien, sowie Bettruhe ging der Prozeß rasch zurück. Die Patientin erholte sich schnell.

Beim zweiten Fall kam es nach der, in Lokalanästhesie ausgeführten Operation zu starker parenchymatöser Blutung aus dem linken Wundbett. Drei Tage post operationem stieg das Fieber bis zu 40°. Am darauffolgenden Tage konnte eine Dämpfung über der linken Lunge, sowie Abschwächung des Atemgeräusches festgestellt werden. Es traten Schüttelfröste auf und Husten, jedoch ohne Auswurf. Am 7. Tage setzte die Krisis ein. Der röntgenologische Befund ergab einen pneumonischen Herd im Unterlappen. Zwei Wochen nach der Operation war die Lunge ohne Befund.

Daß die postoperative Pneumonie im Gefolge der Tonsillektomie nach unserer Zusammenstellung in Tabelle VIII seltener ist als der Lungenabszeß, hat wahrscheinlich seinen Grund darin, daß die Pneumonie, die nur als Bronchopneumonie in Erscheinung tritt, sehr häufig nur ganz kurz andauert und sogar von Arzt und Patient nicht bemerkt wird, da nicht bei jeder vorübergehenden Temperatursteigerung sofort eine Lungenuntersuchung stattfindet. Nur in den Fällen, in denen die Pneumonie längere Zeit dauert oder einen größeren Teil der Lunge befällt, wird sie klinisch festgestellt. Der Abszeß entwickelt sich meistens aus einem bronchopneumonischen Herd und wird deshalb wohl immer diagnostiziert werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die postoperative Pneumonie häufiger vorkommt als der Lungenabszeß. Das

Tabelle VIII

Lungenkomplikationen im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Anästhesie	Diagnose	Ausgang	Literatur
Gerlings	6	5 in Lokalanästhesie 1 in Narkose	Pneumonien	Heilung	Acta oto-laryngologica Bd. XVIII, Fasc. 1—2
Herrmann	8	?	Pneumonien	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. 1923, 499
Boonacker	2	Lokalanästhesie	Lungenabszeß	in 1 Fall Heilung in 1 Fall Exitus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVIII, 319
Holman	2	Narkose	Lungenabszeß	Heilung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XV, 708
Clerf	77	4 in Lokalanästhesie 73 in Narkose	Lungenabszeß	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XV, 583
Lord	49	Narkose	Lungenabszeß	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. IX, 80
Meyerson	202	?	Lungenabszeß	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. VII, 836

Tabelle VIII Fortsetzung

Lungenkomplikationen im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Anästhesie	Diagnose	Ausgang	Literatur
Moore	2	Narkose	Lungenabszeß	Heilung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. V, 443
Fetterolf	1	Narkose	Lungenabszeß	Exitus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. II, 116
Heimann	16	?	8 Pneumonieen 8 Lungenabszesse	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. II, 499
Schlueter	285	?	Lungenabszeß	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 299
Flick	97	?	Lungenabszeß	in 3 Fällen Exitus in 94 Fällen Heilung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 299
Clerf	70	2 Lokalanästhesien 68 Narkosen	Lungenabszeß	in 67 Fällen Heilung in 3 Fällen Exitus	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XIII, 377
Breslauer Universitäts Ohrenklinik	2	Lokalanästhesie	Pneumonieen	Heilung	

beweisen die beiden Fälle in unserer Klinik, während wir keinen Lungenabszeß zu registrieren haben. Diese Annahme wird bestärkt durch eine Arbeit von Gerlings, der bei einem Material von 2000 Tonsillektomieen 6 postoperative Pneumonieen erlebte.

Gerlings stellt sich ebenfalls auf den Standpunkt, daß die postoperative Pneumonie häufiger vorkommt, und will seinen Standpunkt durch folgende Ueberlegung beweisen.

1. Nach Pierson sind Lungenentzündung und Lungenabszeß verschiedene Stadien desselben Prozeßes.

2. Die postoperative Pneumonie ist eine bekannte Komplikation bei chirurgischen Eingriffen sowohl bei Narkose, wie in Lokalanästhesie.

3. Gerade bei ambulanten Behandlungen besteht die Möglichkeit, daß der Operateur den Patienten aus dem Auge verliert, und der Hausarzt die Pneumonie behandelt.

4. Der ursächliche Zusammenhang zwischen einer Pneumonie und einer vorausgegangenen Tonsillektomie wird nicht immer erkannt werden.

Nun wäre die Frage zu beantworten, warum der Lungenabszeß in Amerika viel häufiger vorkommt, als in Deutschland. Vorerst muß etwas über die Technik gesagt werden. Während die Technik der Operation in Amerika und Deutschland nicht sehr unterschiedlich ist, besteht aber ein Gegensatz in der Anästhesie und der Lagerung des Patienten. In Amerika wird in Narkose und in liegender Stellung operiert, in Deutschland geschieht es in sitzender Stellung und in Lokalanästhesie.

Früher wurde allgemein als Ursache für den Lungenabszeß die Allgemeinnarkose angesehen. Man ging dabei von den Gedanken aus, daß die Aspiration von Blut und Speichel bei der Narkose leichter ist als bei Lokalanästhesie. Das Blut, welches mit Keimen aus der Mundhöhle beladen ist, gelangt in die Bronchien und ruft so den Lungenabszeß hervor.

Singers Bronchographie, sowie die röntgenologischen Untersuchungen Boonackers mit Lipiodol zeigen, daß die Narkose die alleinige Ursache nicht sein kann. Sie berichten

über die Anwesenheit von Blut in den oberen Luftwegen und den Bronchien nach Operationen in Narkose, wie auch bei örtlichen Betäubungen und betonen, daß der kurz andauernde Blutaufenthalt in den Bronchien meist harmlos ist, vorausgesetzt, daß die mit dem Blut in die Tiefe gelangten Bakterien nicht sehr virulent sind. Es ist deshalb wichtig, daß eine Mandelausschälung nach Möglichkeit nicht im akuten Stadium einer Angina ausgeführt wird, da in diesen Fällen hochvirulente Keime mit dem Speichel und Blut in die Bronchien gelangen, welche mit größter Wahrscheinlichkeit einen Abszeß hervorrufen können.

Bei der Allgemeinnarkose ist die Möglichkeit einer Aspiration von Blut und Speichel eher gegeben und da die Amerikaner ihre Tonsillektomieen fast nur in Narkose ausführen, so ist es erklärlich, daß sie auch wesentlich häufiger Lungenkomplikationen haben als wir.

Neben der Virulenz spielt auch die Art der Bakterien eine Rolle. Unter der Bakterienflora bei Lungenabszessen kommen am meisten Spirillen und Spirochäten vor, wie sie der Mund beherbergt.

Andere Autoren stellen sich auf den Standpunkt, daß Lungenabszesse häufiger auf dem Lymph- und Blutwege entstehen, indem es zum Einbruch eines septischen Embolus in die Gefäße kommt.

Es ist also die Genese der Lungenabszesse im Gefolge einer Tonsillektomie noch keineswegs restlos geklärt.

Von den allgemeinen Komplikationen nach Mandelausschälung kämen nun die spezifischen Erkrankungen an die Reihe, wie Erysipel, Diphterie und Scharlach.

Bleiben wir zuerst bei dem Erysipel, einer Erkrankung, die durch Streptokokken hervorgerufen wird. Man nimmt an, daß die in den Pfröpfen wahrscheinlich vorhandenen Streptokokken während der Ausschälung in das Tonsillenbett hineingelangen und von dort aus das Erysipel verursachen.

Es ist eine Komplikation, die anschließend an Tonsillektomieen selten vorkommt. An der hiesigen Klinik hatten wir keine Gelegenheit, einen derartigen Fall zu beobachten. Ebenso sind die Angaben in der Literatur sehr spärlich. Harada, Matsumura, Laemmle, Miller und Buckband berichten über je einen Fall.

In diesen Fällen nimmt das Erysipel seinen Ausgang von der Schleimhaut und breitet sich dann meist auch auf Gesicht und Kopf aus. Auf der Schleimhaut beginnt die Erkrankung mit einer Rötung und Schwellung unter hohem Fieber meist einer, seltener beider Rachen, bezw. Mandelseiten. In atypischen Fällen kann die Krankheit, wie Miller einen beobachtet hat, durch Gruppen von Bläschen auf der Schleimhaut eingeleitet werden. Ein solcher Status kann die Diagnose gewaltig erschweren.

Ferner wären als spezifische Erkrankungen Diphterie und Scharlach zu erwähnen, die bisher nur bei Kindern beobachtet wurden. Für Diphterie ist die Prognose insofern ungünstig, als es sich in den meisten Fällen um Wunddiphterie handelt, die durch ihre Bösartigkeit charakterisiert ist, und die Kinder trotz hoher Gaben von Antitoxinen der Krankheit erliegen. Auch in der Literatur sind derartige Fälle wie die Tabelle IX zeigt, beschrieben worden.

In den meisten Fällen handelt es sich hier um Sekundärinfektionen des Tonsillenbettes, die von außen herangekommen sind. Eine andere Möglichkeit wäre noch die, daß das operierte Kind selbst Bazillenträger war, sodaß sich die saprophytisch lebenden Diphteriebazillen auf dem günstigen Nährboden zu pathogenen Bakterien haben umwandeln können. Schließlich wäre noch daran zu denken, daß die Operation während der Inkubationszeit ausgeführt worden ist, dann würde das Auftreten der Diphterie mit der Wundheilung nach der Mandelausschälung zufällig zusammentreffen.

Noch seltener als Diphterie ist Scharlach beobachtet worden, darüber berichten nur zwei Autoren Menzel und Nakajima. Der erste Autor konnte bei zwei Kindern drei bis vier Tage nach der Tonsillektomie einen regelrechten Scharlach ausbrechen sehen. Nach der Statistik von Nakajima litten nur drei Patienten von 170 tonsillektomierten an Scharlach nach der Operation. Manche Kinderärzte behaupten, daß es sich um einen traumatischen Scharlach handele, wie er gelegentlich vorkommt. Andererseits läßt sich die Infektion ganz ungezwungen erklären, wenn man annimmt, daß auch hier die Operation während der Inkubationszeit ausgeführt worden ist.

Tabelle IX

Diphterie im Anschluß an Tonsillektomieen

Autor	Zahl der Fälle	Alter	Symptome	Literatur	Bemerkungen
White	1	9 Jahre	Schluckbeschwerde und Lähmung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 78	3 Wochen vor der Operation Diphterie
White	1	10 Jahre	Verdächtige Beläge	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 78	
White	1	10 Jahre	?	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 78	
White	1	12 Jahre	Kehlkopflähmung	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XVI, 78	
Barwich	1	5 Jahre	Heiserkeit, Schluckbeschwerden, Atemnot	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. XII, 496	Exitus
Zingher	4	8—12 Jahre	Schluckbeschwerden, Lähmung d. Gaumensepels	Zentralblatt f. Ohrenheilk. Bd. IX, 210	
Weil	1	5 Jahre	?	Mschr. f. Ohrenheilk. Bd. 62, 236	Exitus

Diese spezifischen Erkrankungen haben nur eine geringere praktische Bedeutung, da sie nur selten auftreten, mußten aber, um das Thema vollends zu erschöpfen, Erwähnung finden.

Wir haben in den obigen Ausführungen gesehen, daß es eine ganze Reihe von Komplikationen bei Tonsillektomieen gibt, daß sie aber im Vergleich zu der großen Anzahl der ansgeführten Operationen doch recht gering sind.

Sie mahnen uns aber dennoch, den Eingriff als nicht allzuleicht aufzufassen und ihn nur nach vorheriger sorgfältiger Indikationsstellung auszuführen.

Literaturverzeichnis

Hans Claus: Zeitschr. f. Laryngologie Bd. 19, 89.

Stamberger: Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde Bd. 26, 442.

Günther: Zeitschrift für Laryngologie Bd. 17, 191.

Liebermann: Zeitschr. f. Laryngologie Bd. 16, 55.

Reuter: Zeitschr. f. Laryngologie Bd. 10, 128.

Völger: Zeitschrift für Laryngologie Bd. 13.

Panse: Archiv für Ohrenheilkunde Bd. 124.

Hirsch: Lehrbuch der Lokalanästhesie.

Gerster: Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde Bd. 8.

Miller: Archiv of Oto-Laryngologie Bd. 9, 534.

Herrmann: Zeitschrift für Laryngologie Bd. 17, 166.

Jung: Archiv für Ohrenheilkunde Bd. 129.

Jung: Mediz. Klinik 1932, Nr. 50.

Berggren: Acta oto-Laryngologie Bd. 12.

Gerlings: Acta Oto-Laryng. Bd. 17, 420.

Streit: Zeitschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. XXX.

Zentralblatt für Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde 1920—1932.

Benesi: Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1930, 601.

Hofer: Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1930, 1101.

Proby: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. 16, 690.

Bailey: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. Bd. IV.

Singer: Archiv Surg. 1927, 167.

Meyerson: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd. IX, 475.

Menzel: Monatsschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 62, 236.

Nakajima: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde Bd. XVII, 48.

Glas: Monatsschr. f. Ohrenheilkunde Bd. 62, 236.
Bulnatnikow: Arch. f. Laryng. Bd. 29, 225.
Gerlings: Acta of Laryng. Bd. XVIII.
Harada: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd. XVII, 19.
Matsumura: Zentralbl. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde Bd. XIII, 683.
Laemmle: Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilkunde Bd. 123, 130.
Miller: Zentralbl. f. Ohrenheilkunde Bd. XIV, 446.
Blegvad: Acta oto-laryng. (Stockh.) 6 (1924).
Canuyt: Ann. Mal. Oreille 48, 1 (1929).
Kümmel: Zeitschrift f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde 4, 446.

Lebenslauf

Am 20. Oktober 1908 wurde ich als Sohn des Baumeisters Reinhard Frank zu Breslau geboren, katholischer Konfession getauft und besitze die preußische Staatsangehörigkeit. Besuchte die Eichendorff-Oberrealschule zu Breslau, wo ich Ostern 1929 das Zeugnis der Reife erlangte. Anschließend widmete ich mich an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau dem Studium der Zahnheilkunde. Nach dem dritten vorklinischen Semester legte ich das Vorexamen und nach weiteren vier klinischen Semestern, das Staatsexamen ab.

Erich Frank.